



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2000 01416

Date of filing: 26 September 2000

Applicant: KVM Industrimaskiner A/S  
Industrivej 22  
DK-8620 Kjellerup

This is to certify the correctness of the following information:

The attached photocopy is a true copy of the following document:

- The specification and drawings as filed with the application on the filing date indicated above.



Patent- og  
Varemærkestyrelsen  
Erhvervsministeriet

Taastrup 05 September 2001

  
Karin Schlichting  
Head Clerk

**K. Skøtt-Jensen Patentingeniører A/S**  
Jysk Patent Bureau  
Lemmingvej 225  
DK-8361 Hasselager  
Denmark

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

26 SEP. 2000

Modtaget

Dato: 25-09-2000

Ref.: OH 17.101

Ans.nr.:

Ansøger: KVM Industrimaskiner A/S

Titel: Formudstyr til betonstøbemaskine

Den foreliggende opfindelse angår et formudstyr til betonstøbemaskiner af den art, som typisk benyttes til fremstilling af "bloksten" til pladsbelægning og vægopbygning. Formudstyret består af en celledelt underpart med både op-  
5 ter og nedefter åbne celler, som definerer den ønskede grundform af de enkelte sten, og en modsvarende overpart, som fra en øvre holdeplade har nedragende trykstempler, der er til-  
dannet med nedre trykplader, som passer ned i de respektive underliggende celler i underparten og derved er brugbare til  
10 nedadgående udskydning af støbeemnerne fra cellerne.

Udstyret anvendes på den måde, at underparten anbringes på et støbebræt placeret på et vibrationsbord, med overparten beliggende i en hævet stilling oven over underparten. En betontilbringningsvogn indstyres langs oversiden af underparten  
15 i rummet neden under overparten for nedbringning af beton i støbecellerne for fuld betonfyldning af disse. Efter endt fyldning udtrækkes tilbringningsvognen, og overparten sænkes indtil de nævnte trykplader rammer ned mod betonoverfladerne i de respektive støbeceller. Derefter udnyttes overparten som  
20 et multitrykstempel for komprimering af betonmassen i de enkelte støbeceller, hvilket sker under kraftig vibrering af formudstyret for udskillelse af luft fra betonmassen. Herved komprimeres støbeemnerne til den ønskede kompakte blokform og ensartede tykkelse. Derefter fastholdes overparten i dens  
25 sluthøjde i forhold til underparten, og underparten kraftpåvirkes til hævning op fra støbebrættet, hvorved støbeemnerne, som ved det fastholdte tryk fra overparten ikke kan deltage i denne hævning, vil forblive stående på støbebrættet under den pågældende afformning. Når afformningen er tilendebragt ved  
30 opskydningen af underparten til en stilling, hvori dens underside er hævet til niveauet af overpartens trykplader, kan de halvfaste støbeemner fjernes fra vibrationsbordet ved udskubning derfra, efter hævning af overparten, hvorefter en  
ny støbecyklus kan påbegyndes efter nedsenkning af under-  
35 parten til støbebrættet og hævning af overparten til dens begyndelsesstilling.

Det er herved vigtigt, at underparten i afformningsfasen hæves til en øvre stilling, hvori dens underside netop går

fri af undersiden af overpartens trykplader og dermed af oversiden af støbeemnerne, således at disse emner kan udstyres i vandret retning, medens samme hævningshøjde helst ikke må drives så vidt, at overpartens trykplader blotlægges nede under undersiden af den hævede underpart, da dette kan give problemer med hensyn til den påfølgende adskillelse af disse parter, dvs. trykpladernes oversider bør ikke udtræde fra de nedre ender af støbecellerne. Sidstnævnte problemer består navnlig i, at overpartens trykplader og underparten i den adskilte tilstand kan forskyde sig i forhold til hinanden i horisontal retning, således at trykpladerne inden tilbageføringen af underparten og forskydning af overparten til udgangspositionen, ikke er positionerede ud for de tilsvarende huller i underparten, hvorved forskydningen til udgangspositionen af underparten ikke umiddelbart er mulig, uden manipulering med formdelene.

De betragtede støbemasiner bør endvidere kunne arbejde med formudrustninger, hvis underparter har forskellige højder for tildannelse af bloksten med forskellige ønskede højder, og det er derfor uhensigtsmæssigt at arbejde med specialindstillinger af maskinfunktionerne, herunder af omfanget af hævningshøjde af underparten i forbindelse med afformning.

Navnlig ved omskiftning fra støbning af emner med stor tykkelse til støbning af emner med forholdsvis beskeden tykkelse, hvor underpartens højde er beskeden, vil justering af maskinfunktionerne for hævningshøjde og sænkning af underparten være aktuell for at imødegå at overpartens trykplader blotlægges nede under undersiden af den hævede underpart.

Det er ved opfindelsen indset at det er muligt at imødegå ovennævnte problem vedrørende relativ horisontal forskydning imellem overparten og underparten under afformning af støbte emner, uden specialindstilling af maskinfunktionerne, nemlig ved at forsyne overparten med i det mindste én styrende trykplade, der er således udformet med forlængelse opefter, at den bevarer styrende indgreb med siderne af den dermed korresponderende celle i underparten, når denne hæves til en vis mindstehøjde, som er større end tykkelsen af de tyndeste eller laveste underparter.

Eftersom trykpladerne er fastgjorte i overdelen og ikke lader sig forskyde i forhold til hinanden, opnås det således, at såfremt blot én af trykpladerne fastholdes i indgreb i dennes korresponderende celle i underparten, da vil de øvrige  
 5 trykplader blive styrede ind i deres respektive korresponderende celler i underparten, når denne igen sænkes.

Uden at give afkald på andre udførelsesformer af opfindelsen, kan en udførelsesform af en styrende trykplade udgøres af en trykplade med en forøget tykkelse i forhold til de  
 10 øvrige trykplader i overdelen.

Herved vil den styrende trykplade ved vertikal forskydning af underparten (indenfor grænser defineret af den styrende trykplades tykkelse) bevare sit indgreb i den korresponderende celle selvom de øvrige trykpladers oversider er  
 15 beliggende i et niveau under oversiden af underparten.

Eftersom det alene er trykpladens periferis indgreb med den korresponderende celled vægge der er afgørende for korrekt styring mellem over- og underparten, vil en alternativ, foretrukken og materialebesparende udførelsesform af den styrende trykplade udgøres af en trykplade hvis overside langs  
 20 periferien, eller i det mindste delvist på modstående dele af periferien, er forsynet med en opstående kant, hvis yderperiferi er sammenfaldende med trykpladens periferi.

Herved opnås samme virkning som ved at udføre den styrende trykplade med en forøget godstykkelse, men der opnås en betydelig materialebesparelse.

Af hensyn til at der normalt er visse tolerancer imellem over- og underpart i nævnte støbemaskiner, vil det være foretrukket at overparten omfatter i det mindste to eller flere  
 30 styrende trykplader ifølge opfindelsen. Ved små tolerancer vil der således være behov for et større antal styrende trykplader end ved store tolerancer.

Opfindelsen forklares herefter nærmere i al korthed under henvisning til tegningen, på hvilken

35 Fig. 1 er et perspektivbillede hvor en form overpart er hævet over en form underpart,

Fig. 2 er et ovenbillede af et udførelseseksempel for en styrende trykplade ifølge opfindelsen,

Fig. 3 er et kombineret side-snitbillede og sidebillede af den i fig. 2 viste styrende trykplade, og

Fig. 4 er et perspektivbillede af fig. 1, hvor form overparten er ført igennem form underparten.

5 I fig. 1 og fig. 4 er vist et formudstyr til en støbemaschine.

Den viste overpart 2 (jf. fig. 1 og fig. 4) har en svær topplade 4, hvortil der er fastsvejet et antal nedragende bærerør 6, som nederst bærer påsvejsede trykplader 8, der  
10 hver især har en konturform svarende til oversideformen af de bloksten, der skal støbes. Trykpladerne 8 vil således tilsammen danne en bundplade 10, der er brudt af et mønster af slidser 12 imellem trykpladerne, og dette mønster vil svare til formen af de cellevægge 14, som forekommer i en tilhørende  
15 underpart 16, der således opviser de omtalte støbeceller 18, som er åbne både op- og nedefter. Det i fig. 1 viste formudstyr er vist med overparten 2 hævet over form underparten 16, klar til indfyldning af støbemateriale (beton).

Underparten 16 er vist liggende på et støbebræt 22 på et  
20 ikke vist vibrationsbord.

Som det fremgår er oversiderne af trykpladerne 8' ved hjørnerne af overparten 2 forsynede med en rundtgående opstående krave 20, hvis ydersider i det væsentlige flugter med cellevæggene 14 i de korresponderende celler 18 i underparten  
25 16, herved bliver trykpladerne 8' i hjørnerne styrende ved afformningen af de støbte emner, som det vil blive beskrevet i det efterfølgende.

I fig. 2 og fig. 3 er henholdsvis et ovenbillede og et kombineret side og side -snitbillede langs linien A-A, af en  
30 trykplade 8' af den art der er placeret ved hjørnerne af overparten 2, hvor trykpladen 8' langs periferien er forsynet med en fra oversiden opstående rundtgående kant 20, hvis yderside 24 er forløbende i forlængelse af og i samme plan som yderkanten 26 af trykpladen 8'.

35 Efter indfyldning af beton i cellerne 18 og vibrering ved vibrationsbordet (ikke vist) med overpartens trykplader 8, 8' nedført i cellerne 18 og i anlæg med emnerne, er det aktuelt at afforme emnerne 28, hvilket i praksis gøres ved en hævning

af underparten 16 med fastholdt overpart 2, hvorved trykpladerne 8 vil fastholde emnerne 28 ned imod støbebrættet 22, som det fremgår af fig. 4. Hævningen af underparten 16 ville under normale omstændigheder fortsættes indtil dennes nedre  
 5 ende flugter med undersiden af trykpladerne 8, således at disse plader ikke når at udtræde gennem bunden af cellerne 18.

Imidlertid muliggør de styrende trykplader 8' i hjørnerne, jf. fig. 4, som følge af den opstående krave 20, at  
 10 hævningen af underparten 16 vil kunne fortsættes et stykke der er givet ved højden af kraverne 20, således at trykpladerne 8 træder nedenfor bunden af cellerne 18, idet kraverne 20 på trykpladerne 8' stadigvæk vil være i indgreb med cellevæggene 14. Herved sikres det at undersiden af underparten 16  
 15 kan løftes helt fri af det plan der dannes ved toppene af emnerne 28, og emnerne kan herefter fjernes uden risiko for berøring med undersiden af underparten 16, samtidigt med at trykpladerne 8, styret ved de opstående kanter 20 på trykpladerne 8' fastholdes i sin korrekte position udfor de dermed  
 20 korresponderende celleåbninger 18. Herefter vil underparten 16 hurtigt kunne forskydes tilbage til udgangspositionen på støbebrættet 22, og støbeprocessen gentages.

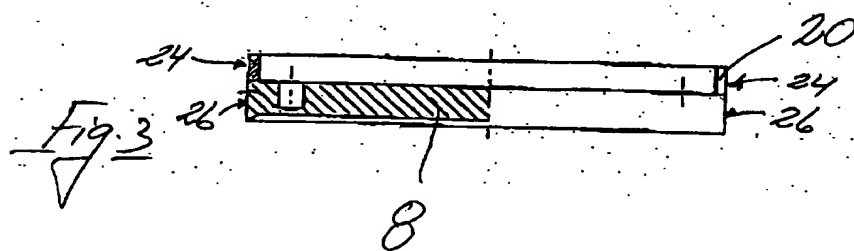
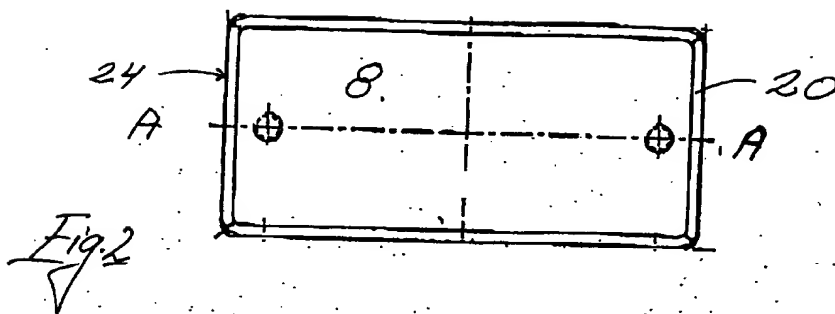
Det skal anføres at opfinderen har indset at virkningen af de styrende trykplader 8', 20, kan opnås ved andre udførelsesformer af opfindelsen, eksempelvis ved at tildanne trykpladerne 8' med en større tykkelse end trykpladerne 8, ligesom det ligeledes er indset at kanterne 20 ikke nødvendigvis behøver at forløbe langs hele trykpladernes 8' periferier, men blot behøver at have et omfang og en placering på  
 30 trykpladerne der på tilstrækkelig måde sikrer trykpladerne 8 imod relativ forskydning i forhold til de korresponderende celleåbninger 18 i underparten.





26 SEP. 2000

Modtaget



26 SEP. 2000

Modtaget

